









**MICROEMULSIONS AND THEIR USE IN FINISHING ABSORBENT CARRIER SUBSTRATES**

6

**Publication number:** WO0044343**Publication date:** 2000-08-03**Inventor:** FOERSTER THOMAS (DE); CLAAS MARCUS (DE);  
WADLE ARMIN (DE); MUNK GABRIELE (DE)**Applicant:** HENKEL KGAA (DE); FOERSTER THOMAS (DE);  
CLAAS MARCUS (DE); WADLE ARMIN (DE); MUNK  
GABRIELE (DE)**Classification:****- International:** A61K8/02; A61K8/06; A61K8/02; A61K8/04; (IPC1-7):  
A61K7/48**- european:** A61K8/02C; A61K8/06C; A61Q19/00**Application number:** WO2000EP00450 20000121**Priority number(s):** DE19991003717 19990130**Also published as:** EP1143926 (A1)  
 EP1143926 (A0)  
 DE19903717 (A1)  
 EP1143926 (B1)**Cited documents:** EP0842606  
 DE19710149  
 DE19710155  
 EP0813862**Report a data error here****Abstract of WO0044343**

The invention relates to oil-in-water type microemulsions which contain, as oil components, at least 30 % by weight, in relation to the total oil component, of C12-C24 dialkylether, C10-C32 hydrocarbons or mixtures thereof. Said microemulsions preferably contain cosmetic or dermatological active ingredients, for example oil-soluble active ingredients such as retinol, tocopherol or oil-soluble ascorbic acid esters, in quantities of between 1 and 20 % by weight of the oil component, or water-soluble active ingredients, for example water-soluble extracts of plants, algae or yeasts, in quantities of between 0.1 and 10 % by weight of the water content. The above microemulsions are preferably used for finishing flexible and absorbent carriers for skin cleansing and skin care or for dermatological treatments.

Data supplied from the esp@cenet database - Worldwide

**Best Available Copy**

**PCT**WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM  
Internationales BüroINTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE  
INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

<b>(51) Internationale Patentklassifikation <sup>7</sup> :</b>  A61K 7/48	<b>A1</b>	<b>(11) Internationale Veröffentlichungsnummer:</b> WO 00/44343  <b>(43) Internationales Veröffentlichungsdatum:</b> 3. August 2000 (03.08.00)
<b>(21) Internationales Aktenzeichen:</b> PCT/EP00/00450  <b>(22) Internationales Anmeldedatum:</b> 21. Januar 2000 (21.01.00)  <b>(30) Prioritätsdaten:</b> 199 03 717.5      30. Januar 1999 (30.01.99)      DE  <b>(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten ausser US):</b> HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF AKTIEN [DE/DE]; Henkelstrasse 67, D-40589 Düsseldorf (DE).  <b>(72) Erfinder; und</b> <b>(75) Erfinder/Anmelder (nur für US):</b> FÖRSTER, Thomas [DE/DE]; Adalbert-Stifter-Strasse 15, D-40699 Erkrath (DE). CLAAS, Marcus [DE/DE]; Schützenstrasse 70 b, D-40723 Hilden (DE). WADLE, Armin [DE/DE]; Willbecker Strasse 105, D-40699 Erkrath (DE). MUNK, Gabriele [DE/DE]; Grünebergstrasse 77, D-22763 Hamburg (DE).	<b>(81) Bestimmungsstaaten:</b> AU, BR, CA, CN, CZ, HU, JP, MX, NO, PL, SK, US, europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).  <b>Veröffentlicht</b> <i>Mit internationalem Recherchenbericht.</i>	
<b>(54) Title:</b> MICROEMULSIONS AND THEIR USE IN FINISHING ABSORBENT CARRIER SUBSTRATES  <b>(54) Bezeichnung:</b> MIKROEMULSIONEN UND DEREN VERWENDUNG ZUR AUSRÜSTUNG SAUGFÄHIGER TRÄGERSUBSTRATE  <b>(57) Abstract</b> <p>The invention relates to oil-in-water type microemulsions which contain, as oil components, at least 30 % by weight, in relation to the total oil component, of C<sub>12</sub>-C<sub>24</sub> dialkylether, C<sub>10</sub>-C<sub>32</sub> hydrocarbons or mixtures thereof. Said microemulsions preferably contain cosmetic or dermatological active ingredients, for example oil-soluble active ingredients such as retinol, tocopherol or oil-soluble ascorbic acid esters, in quantities of between 1 and 20 % by weight of the oil component, or water-soluble active ingredients, for example water-soluble extracts of plants, algae or yeasts, in quantities of between 0.1 and 10 % by weight of the water content. The above microemulsions are preferably used for finishing flexible and absorbent carriers for skin cleansing and skin care or for dermatological treatments.</p> <b>(57) Zusammenfassung</b> <p>Mikroemulsionen vom Typ Öl-in-Wasser enthalten als Ölkomponenten Dialkylether mit 12 - 24 C-Atomen, Kohlenwasserstoffe mit 10 - 32 C-Atomen oder Gemische davon in einer Menge von wenigstens 30 Gew.-% der gesamten Ölkomponente. Bevorzugt sind kosmetische oder dermatologische Wirkstoffe, z.B. öllösliche Wirkstoffe wie Retinol, Tocopherol oder öllösliche Ascorbinsäureester in Mengen von 1 - 20 Gew.-% der Ölkomponente oder wasserlösliche Wirkstoffe, z.B. wasserlösliche Extrakte von Pflanzen, Algen oder Hefen in einer Menge von 0,1 - 10 Gew.-% des Wasseranteils darin enthalten. Die Mikroemulsionen eignen sich bevorzugt zur Ausrüstung flexibler und saugfähiger Träger zur Reinigung und Pflege oder zur dermatologischen Behandlung der Haut.</p>		

# **LEDIGLICH ZUR INFORMATION**

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	ES	Spanien	LS	Lesotho	SI	Slowenien
AM	Armenien	FI	Finnland	LT	Litauen	SK	Slowakei
AT	Österreich	FR	Frankreich	LU	Luxemburg	SN	Senegal
AU	Australien	GA	Gabun	LV	Lettland	SZ	Swasiland
AZ	Aserbaidshan	GB	Vereinigtes Königreich	MC	Monaco	TD	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	GE	Georgien	MD	Republik Moldau	TG	Togo
BB	Barbados	GH	Ghana	MG	Madagaskar	TJ	Tadschikistan
BE	Belgien	GN	Guinea	MK	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	TM	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	GR	Griechenland			TR	Türkei
BG	Bulgarien	HU	Ungarn	ML	Mali	TT	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	IE	Irland	MN	Mongolei	UA	Ukraine
BR	Brasilien	IL	Israel	MR	Mauretanien	UG	Uganda
BY	Belarus	IS	Island	MW	Malawi	US	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	IT	Italien	MX	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	JP	Japan	NE	Niger	UZ	Usbekistan
CG	Kongo	KE	Kenia	NL	Niederlande	VN	Vietnam
CH	Schweiz	KG	Kirgisistan	NO	Norwegen	YU	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	NZ	Neuseeland	ZW	Zimbabwe
CM	Kamerun			PL	Polen		
CN	China	KR	Republik Korea	PT	Portugal		
CU	Kuba	KZ	Kasachstan	RO	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	LC	St. Lucia	RU	Russische Föderation		
DE	Deutschland	LI	Liechtenstein	SD	Sudan		
DK	Dänemark	LK	Sri Lanka	SE	Schweden		
EE	Estland	LR	Liberia	SG	Singapur		

**„Mikroemulsionen und deren Verwendung zur Ausrüstung saugfähiger Trägersubstrate“**

Die Erfindung betrifft Mikroemulsionen mit einem Gehalt an öllöslichen oder wasserlöslichen kosmetischen oder dermatologischen Wirkstoffen und hautverträglichen Ölkomponenten, die sich zur Reinigung, Pflege oder zur dermatologischen Behandlung der Haut und zur Ausrüstung flexibler, saugfähiger Träger eignen.

Mikroemulsionen sind optisch isotrope, thermodynamisch stabile Systeme, die eine wasserunlösliche Ölkomponente, Emulgatoren und Wasser enthalten und die aufgrund ihrer sehr niedrigen Tröpfchengröße, die im wesentlichen unter 100 nm, mit Mittel immer unter 50 nm liegt, ein klares bzw. transparentes Aussehen haben.

Mikroemulsionen haben wegen ihrer gegenüber Makroemulsionen höheren Stabilität, feineren Verteilung der inneren Phase, der meist höheren Effektivität und der besseren transdermalen Penetration der darin eingearbeiteten Wirkstoffe eine erhebliche Bedeutung bei der Formulierung kosmetischer und pharmazeutischer Zubereitungen.

Aus DE 195 47 986 C1 waren O/W-Mikroemulsionen bekannt, die unter Verwendung von Fettsäure-N-polyhydroxyalkylamiden oder Alkyl-(oligo)-glucosiden als Emulgatoren und Fettsäure- oder Fettalkohol-Estern als Ölkomponenten erhalten wurden. Diese Emulsionen weisen zwar Teilchengrößen unter 300 nm auf, sind aber noch nicht völlig optisch klar, insbesondere sind sie empfindlich gegenüber Wirkstoffen aller Art. Der Versuch Wirkstoffe in solche Emulsionen einzuarbeiten, führt zur Vergrößerung der Emulsionströpfchen und zur Trübung des Systems.

Aus DE 44 11 557 A1 waren Mikroemulsionen bekannt, deren Ölphase wenigstens teilweise ein Dialkylether mit insgesamt 12 – 24 C-Atomen darstellt. Diese Mikroemulsionen sind zwar sehr feinteilig und optisch klar, jedoch ist auch der Existenzbereich dieser Mikroemulsionen bei Einarbeitung organischer Wirkstoffe sehr begrenzt.

Es bestand daher die Aufgabe, Mikroemulsionen zu entwickeln, deren Existenzbereich breiter und gegenüber eingearbeiteten öllöslichen und wasserlöslichen Wirkstoffen unempfindlicher ist. Es bestand weiterhin die Aufgabe, Emulsionen zu entwickeln, die sich zur Imprägnierung und Ausrüstung flexibler und saugfähiger Trägermaterialien, z.B. von Geweben, Faservliesen oder Schaumstoffen eignen.

Aus WO 97/07195 war zwar schon bekannt, daß sich emulsionsförmige Reiniger mit antimikrobiellen Stoffen, die einen mittleren Teilchendurchmesser von höchstens 1 µm (1000 Nanometer) haben, sich zur Ausrüstung flexibler, saugfähiger Substrate z.B. feuchter Baby-Reinigungstücher eignen. Dort sind aber keine Mikroemulsionen mit Teilchengrößen unter 100 Nanometern offenbart. Je gröber die Tröpfchengröße von Emulsionen bei der Behandlung saugfähiger Substrate ist, desto größer ist auch die Gefahr, daß diese Emulsionen sich durch Filtrations- oder Chromatographie-Effekte auf diesen Substraten trennen und daher die Ölkomponenten und Wirkstoffe sehr ungleichmäßig auf dem Substrat verteilt sind, speziell dann, wenn die Behandlung durch einfaches Tränken des Substrats mit der Emulsion erfolgt.

Es wurde nunmehr festgestellt, daß sich klare bzw. transparente Mikroemulsionen mit Tröpfchengrößen von weniger als 100 Nanometern besonders gut zur Ausrüstung saugfähiger Substrate eignen. Obwohl prinzipiell alle Mikroemulsionen mit einer mittleren Tröpfchengröße von weniger als 100 Nanometern für diese Anwendung sehr gut geeignet sind, weisen erfindungsgemäße Mikroemulsionen wegen ihrer besonders hohen Stabilität und Unempfindlichkeit gegenüber darin enthaltenen Wirkstoffkomponenten aller Art besondere technische Vorteile für die Ausrüstung saugfähiger Substrate auf.

Gegenstand der Erfindung sind daher Mikroemulsionen vom Typ Öl-in-Wasser mit einem Gehalt an kosmetischen und dermatologischen Wirkstoffen und hautverträglichen Ölkomponenten und mit einer mittleren Tröpfchengröße unter 100 nm, die als Ölkomponenten Dialkylether mit 12 – 24 C-Atomen, Kohlenwasserstoffe mit 10 – 32 C-Atomen oder Gemische davon in einer Menge von wenigstens 30 Gew.-% der gesamten Ölkomponenten enthalten.

Die Methoden zur Herstellung von Mikroemulsionen bestehen im Prinzip darin, daß man Mischungen aus Wasser, Emulgatoren und Ölkomponente herstellt und die optisch isotropen und thermodynamisch stabilen Existenzbereiche in dem aus diesen Komponenten gebildeten Dreiphasendiagramm ermittelt. Im folgenden werden aber nähere Einzelheiten zur gezielten Herstellung der erfindungsgemäßen Mikroemulsionen gegeben. Als Dialkylether eignen sich sowohl unsymmetrische Ether wie z.B. Cetyl-Methylether oder Lauryl-isobutylether, als auch symmetrische Dialkylether wie z.B. Di-n-Octylether oder Di-n-Decylether. Auch Ethergemische wie z.B. C<sub>8</sub>-C<sub>12</sub>-Alkyl-, C<sub>8</sub>-C<sub>10</sub>-Alkylether können verwendet werden. Bevorzugt sind aber symmetrische, lineare Dialkylether, insbesondere Di-n-octylether.

Als Kohlenwasserstoffe eignen sich bevorzugt flüssige Kohlenwasserstoffe mit bis zu 32 C-Atomen. Geeignete Kohlenwasserstoffe sind z.B. n-Decan, n-Dodecan, n-Tetradecan, n-Hexadecan, Isohexadecan, 1,3-Di-(2-ethylhexyl)-cyclohexan, Triisobuten, Pentapropylen und andere flüssige Oligoolefine sowie deren Hydrierungsprodukte.

Als hautverträgliche Ölkomponenten können darüber hinaus auch andere, insbesondere in der Kosmetik gebräuchliche Öle, z.B. Fettsäure- oder Fettalkoholester, Triglyceride, verzweigte flüssige Alkohole wie z.B. 2-Octyl-dodecanol oder 2-Hexyl-decanol oder andere flüssige Kohlenwasserstoffe z.B. Paraffinöle oder Squalan enthalten sein. Auch bei 20° C feste, in Kohlenwasserstoffen oder Dialkylethern lösliche Fettstoffe können in geringerem Umfange enthalten sein, solange das Gemisch der enthaltenen Öl- und Fettkomponenten bei 20° C flüssig ist. Solche weiteren, nicht-flüssigen Fettstoffe können z.B. feste Triglyceridfette, Wachse oder Paraffine sein. Insgesamt soll der Anteil an Dialkylethern mit 12 – 24 C-Atomen und/oder Kohlenwasserstoffen mit 10 – 32 C-Atomen

jedoch wenigstens 30 Gew.-% der gesamten Öl- und Fettkomponenten ausmachen. Insgesamt sind bevorzugt 0,5 – 10 Gew.-% an hautverträglichen Ölkomponenten in den erfindungsgemäßen Mikroemulsionen enthalten.

Als kosmetische oder dermatologische Wirkstoffe können alle in den genannten Ölkomponenten löslichen Substanzen mit einer günstigen Wirkung auf die Schönheit oder Gesundheit der Haut enthalten sein. Es können aber auch wasserlösliche Wirkstoffe enthalten sein, die eine günstige Wirkung auf den kosmetischen oder den gesundheitlichen Zustand der Haut oder des Bindegewebes haben. Bevorzugt enthalten die erfindungsgemäßen Mikroemulsionen als kosmetische und dermatologische Wirkstoffe öllösliche Wirkstoffe in einer Menge von 1 - 20 Gew.-% der Ölkomponenten oder wasserlösliche Wirkstoffe in einer Konzentration von 0,1 – 10 Gew.-% des Wasseranteils oder beide Arten von Wirkstoffen.

Als öllösliche Wirkstoffe sind solche zu verstehen, die bei 20° C zu wenigstens 1 Gew.-% in der Ölkomponente löslich sind. Geeignete öllösliche kosmetische Wirkstoffe sind z.B. Silikonöle, Ceramid und Ceramidanalogue, Sterine, z.B. Cholesterin oder Phytosterine, öllösliche Vitamine oder Vitamin-Derivate wie z.B. Tocopherol, Tocopherolester, Retinol und Retinolester, Ascorbylpalmitat, Carotine und deren Derivate,  $\gamma$ -Linolensäure und deren Ester, Farnesol, , öllösliche Antioxidantien, öllösliche antimikrobielle Stoffe , öllösliche Pflanzenextrakte und physiologisch wirksame Pflanzenöle.

Als wasserlösliche kosmetische Wirkstoffe können z.B.  $\alpha$ -Hydroxycarbonsäuren oder deren Salze z.B. Zink-Gluconat, Pyrrolidoncarbonsäure, Ascorbinsäure, Aminosäure, Phytinsäure, Biotin, Rahmnose, Fucose, Panthenol, Pantothenate, Hyaluronsäure und deren Salze, Allantoin , Enzyme, wasserlösliche antimikrobielle Stoffe, z.B. p-Hydroxybenzoesäure, deren Ester und Salze, Natriumsalicylat, 1,6-Hexandiol, 1,5-Pentandiol, Chitosan, Triclosan, Chlorhexidin, Collagen und Proteinhydrolysate, wasserlösliche Extrakte aus Pflanzen und Pflanzenteilen z.B. Samen, Algen, Hefen oder tierischem Gewebe sowie wasserlösliche Deodorantien, z.B. Aluminiumhydroxychlorid oder Alaun.

Bevorzugte Mikroemulsionen gemäß der vorliegenden Erfindung enthalten als öllösliche Wirkstoffe bevorzugt Retinol, Tocopherol oder deren öllösliche Derivate oder öllösliche Ascorbinsäureester, bevorzugt in einer Menge von 0,2 – 2 Gew.-%. Bevorzugte erfindungsgemäße Mikroemulsionen enthalten als wasserlösliche Wirkstoffe bevorzugt wasserlösliche antimikrobielle Stoffe oder wasserlösliche Extrakte aus Pflanzen oder Pflanzenteilen, Algen oder Hefen.

Zur Herstellung der erfindungsgemäßen Mikroemulsionen eignen sich alle für die Emulgierung kosmetischer und pharmazeutischer Öle geeigneten, physiologisch und dermatologisch verträglichen Emulgatoren. Bevorzugt verwendet man für diesen Zweck nichtionogene Ethylenoxid-Addukte mit HLB-Werten von 6 – 12. Unter dem HLB-Wert wird dabei ein aus der Struktur errechenbarer Wert gemäß  $HLB = 0,2 \cdot (100 - L)$  verstanden, worin L der Anteil der lipophilen Alkyl- oder Acylgruppen in Gewichtsprozent des Gesamtmoleküls ist. Geeignete Emulgatoren sind z.B. die Anlagerungsprodukte von 5 Mol Ethylenoxid an Cetyl- und/oder Oleylalkohol-Gemische (Cetyl-/Oleylalkohol + 5 EO) oder von 3 Mol Ethylenoxid an Lauryl-/Myristylalkohol-Gemische (Lauryl-/Myristylalkohol + 3 EO).

Als Coemulgatoren eignen sich hydrophilere Emulgatoren, z.B. vom Typ der nichtionischen Ethylenoxidaddukte mit HLB-Werten oberhalb von 12 oder vom Typ der wasserlöslichen ionischen Tenside.

Besonders vorteilhafte Emulgatoren zur Herstellung erfindungsgemäßer Mikroemulsionen sind Alkyl-(oligo)-glucoside in Kombination mit Coemulgatoren vom Typ der polaren Lipide. Mit dieser Emulgatorkombination lassen sich Mikroemulsionen schon mit einem Emulgatoranteil von weniger als 1 Gewichtsteil Emulgator pro Gewichtsteil der Ölkomponente herstellen.

Alkyl-(oligo)-glucoside sind bekannte oberflächenaktive Stoffe und auf dem Markt unter der Verkaufsbezeichnung Plantaren® 1200 oder Plantaren® 2000 erhältlich. Sie enthalten eine lineare  $C_8 - C_{16}$  - Alkylgruppe glucosidisch an ein Glucosemolekül oder ein



oligomeres Glucosemolekül gebunden. Der Oligomerisationsgrad des Glucosidrestes der handelsüblichen Alkyl-(oligo)-glucoside liegt im Mittel zwischen 1 und 2.

Die als Coemulgatoren geeigneten polaren Lipide sind gekennzeichnet durch eine bevorzugt lineare Alkyl- oder Acylgruppe mit 12 – 22 C-Atomen und eine polare Gruppe, z.B. eine Hydroxylgruppe, eine Hydroxypropylgruppe, eine Oxethylgruppe oder eine Dihydroxypropoxygruppe. Geeignete polare Lipide sind z.B. C<sub>16</sub>-C<sub>22</sub>-Fettalkohole, Ethylenglycolmonoether von linearen C<sub>12</sub>-C<sub>18</sub>-Fettalkoholen oder Fettsäure-(C<sub>12</sub>-C<sub>22</sub>)-Monoglyceride oder Sorbitanmonostearate. Auch andere polare Lipide, z.B. Lecithine oder ganz allgemein nichtionogene Emulgatoren mit HLB-Werten unterhalb von 5 (lipophile Tenside) eignen sich als Coemulgatoren.

Bevorzugte erfindungsgemäße Mikroemulsionen enthalten daher als Emulgatoren Alkyl-(oligo)-glucoside mit linearen Alkylgruppen mit 8 – 16 C-Atomen und mittleren Oligomerisationsgraden von 1 – 2 und als Coemulgatoren lipophile Tenside oder polare Lipide. Die Ölkomponenten, Emulgatoren und Coemulgatoren sind darin bevorzugt in einem Gewichtsverhältnis von 1 : (0,2 - 1) : (0,1 - 0,5) enthalten.

Zusätzlich können die erfindungsgemäßen Mikroemulsionen noch Hilfsmittel enthalten, die den Geruch, die Lagerstabilität und das Aussehen verbessern. Solche Hilfsmittel sind z.B. Farbstoffe, Duftstoffe, Verdickungsmittel (wasserlösliche Polymere), pH-Stellmittel, Puffersubstanzen und niedere Alkohole, Glycole oder Glycerin.

Die Herstellung der erfindungsgemäßen Mikroemulsionen erfordert keine besondere Technik: Ölkomponente, öllösliche Wirkstoffe, Emulgatoren, Coemulgatoren und ggf. öllösliche Hilfsstoffe werden gemischt, gegebenenfalls zur Herstellung einer homogenen Lösung erwärmt und in die erwärmte Lösung werden dann Wasser, das ebenfalls auf die Temperatur der Ölphase erwärmt sein sollte, und nacheinander die wasserlöslichen Hilfsstoffe eingerührt.

Ein weiterer Gegenstand der Erfindung ist die Verwendung von Mikroemulsionen vom Typ Öl-in-Wasser mit einem Gehalt an kosmetischen oder dermatologischen Wirkstoffen

und hautverträglichen Ölkomponenten und mit einer mittleren Tröpfchengröße von unter 100 Nanometern zur Ausrüstung saugfähiger Substrate zur Reinigung, Pflege oder dermatologischen Behandlung der Haut. Für diesen Zweck sind die erfindungsgemäßen Mikroemulsionen besonders gut geeignet.

Die typischen Einsatzgebiete solcher Träger sind z.B. Tampons und Zellstoffpads sowie Feuchtreinigungstücher zur Hautreinigung, z.B. für die Babypflege oder für die Make-Up-Entfernung. Weitere Einsatzgebiete solcher Träger sind z.B. Gesichtsmasken zur kosmetischen Behandlung der Gesichtshaut oder therapeutische, z.B. transdermal wirkende oder kosmetische Pflaster zur lokalen Langzeit-Hautbehandlung.

Als flexible und saugfähige Träger im Sinne der Erfindung eignen sich z.B. Träger aus Textilfasern, Kollagen oder polymeren Schaumstoffen. Als Textilfasern können sowohl Naturfasern wie z.B. Cellulose (Baumwolle, Leinen), Seide, Wolle, Regeneratcellulose (Viskose, Rayon), Cellulosederivaten als auch synthetische Fasern wie z.B. Polyester-, Polyacrylnitril-, Polyamid- oder Polyolefin-Fasern oder Mischungen solcher Fasern, gewebt oder ungewebt verwendet werden. Diese Fasern können zu saugfähigen Watte pads, Vliesstoffen oder zu Geweben oder Gewirken verarbeitet sein.

Kollagenfasern oder gefriergetrocknete Kollagenschäume sind z.B. als Wirkstoffträger für Gesichtsmasken und Wundauflagen geeignet. Auch flexible und saugfähige polymere Schaumstoffe, z.B. Polyurethanschäume und Polyamidschäume oder andere mikroporöse Polymere sind geeignete Trägersubstrate.

Als saugfähig im Sinne der Erfindung sind solche Trägersubstrate anzusehen, die bei 20° C wenigstens 10 Gew.-%, bezogen auf das Trockengewicht, an Wasser adsorptiv oder kapillar binden können. Bevorzugt eignen sich aber solche Träger, die wenigstens 100 Gew.-% ihres Trockengewichtes an Wasser adsorptiv oder kapillar binden können.

Ein weiterer Erfindungsgegenstand ist das Verfahren zur Herstellung flexibler Artikel zur Reinigung, Pflege oder dermatologischen Behandlung der Haut, bei dem man flexible und saugfähige Träger, bevorzugt aus der Gruppe der Fasermaterialien, mit erfindungsgemäßen

Mikroemulsionen behandelt und gegebenenfalls trocknet. Die Behandlung bzw. Ausrüstung der Trägermaterialien mit den erfindungsgemäßen Mikroemulsionen kann nach beliebigen Verfahrensweisen, z.B. durch Aufsprühen, Tauchen und Abquetschen, Durchtränken oder einfach durch Einspritzen der Mikroemulsion in die Trägersubstrate erfolgen. Wenn die erfindungsgemäß ausgerüsteten Träger zur Reinigung der Haut verwendet werden sollen, so kann die Trocknung unterbleiben. Es werden so z.B. Feuchtreinigungstücher oder Feuchtreinigungspads erhalten, die ohne zusätzlichen Wassereinsatz zur Reinigung geeignet sind. Ein besonderer Vorteil der Mikroemulsion gegenüber grobteiligen Emulsionen zeigt sich darin, daß die Mikroemulsion sich aufgrund der Kapillarkräfte gleichmäßig in dem Träger verteilt, ohne daß es zu Inhomogenitäten aufgrund von Filtrations- oder Chromatographie-Effekten kommt. In jedem Fall sind Ölkomponenten und Wirkstoffe gleichmäßig in dem Träger verteilt.

Die folgenden Beispiele sollen den Erfindungsgegenstand näher erläutern:

## Beispiele

Es wurden die in Tabelle I aufgeführten Mikroemulsionen nach folgenden Verfahren hergestellt: Ölkomponenten, Emulgator, Coemulgator und öllösliche Wirkstoffe wurden gemischt und auf 70° C erwärmt. In die erwärmte Lösung wurde auf 30° C erwärmtes Wasser und dann die wasserlöslichen Hilfsstoffe unter Rühren zugegeben. Zuletzt wird das Parfümöl bei 35° C zugegeben. Es bildeten sich spontan klare Mikroemulsionen.

<sup>\*)</sup> Die Gew.-%-Angaben beziehen sich auf wasserfreie Aktivsubstanz

**Tabelle 1**

Bestandteile	1	2	3	4	5
Cetiol OE	4,0	2,0	1,0	1,0	2,0
Eutanol G	1,0	0,5	0,5	0,5	0,5
Parfümöl (rose douce)	1,0	0,3	0,3	0,3	0,3
Plantacare <sup>®</sup> 1200 <sup>*)</sup>	1,71	0,86	0,86	0,86	0,86
Plantacare <sup>®</sup> 2000 <sup>*)</sup>	1,14	0,57	0,57	0,57	0,57
Monomuls <sup>®</sup> 90-0-18	0,64	0,36	0,36	0,36	0,36
Silikonöl	-	-	1,0	1,0	-
Copherol F 1300	1,0	0,5	-	-	-
Algenextrakt SHP 3000	-	-		3,0	-
Grüner Tee Destillat	-	-	-	-	-
Grüner Tee Extrakt	-	-	-	-	-
1,6-Hexandiol	-	-	-	-	-
Phenoxyethanol	0,5	0,5	0,5	0,5	0,5
Na-Salicylat	-	0,25	0,25	0,25	0,25
Methylparaben-Na	-	0,25	0,25	0,25	0,25
Citronensäure	0,06	0,15	0,15	0,15	0,15
Glycerin	3,0	2,0	2,0	2,0	2,0
Wasser	85,95	91,83	92,26	89,26	89,26
Teilchengröße [nm]	34	31	24	27	24

**Fortsetzung Tabelle 1**

<b>Bestandteile</b>	<b>6</b>	<b>7</b>	<b>8</b>	<b>9</b>
Cetiol OE	2,0	2,0	2,0	2,0
Eutanol G	0,5	0,5	0,5	0,5
Parfümöl (rose douce)	0,3	0,3	0,3	0,3
Plantacare®1200 <sup>*)</sup>	0,86	0,86	0,86	0,86
Plantacare®2000 <sup>*)</sup>	0,57	0,57	0,57	0,57
Monomuls® 90-0-18	0,36	0,36	0,36	0,36
Silikonöl	-	-	-	-
Copherol F 1300	-	-	-	-
Algenextrakt SHP 3000	-	-	-	-
Grüner Tee Destillat	3,0	-	-	-
Grüner Tee Extrakt	-	0,25	-	-
1,6-Hexandiol	-	-	2,0	-
Phenoxyethanol	0,5	0,5	0,5	0,5
Na-Salicylat	0,25	0,25	0,25	0,25
Methylparaben-Na	0,25	0,25	0,25	0,25
Citronensäure	0,15	0,15	0,15	0,15
Glycerin	2,0	2,0	2,0	2,0
Wasser	89,26	92,01	90,51	92,26
Teilchengröße [nm]	25	27	24	24

Die Bestimmung der Teilchengröße erfolgte mit Hilfe eines MICROTRAC UPA (Fa. MICROTRAC, ultrakompaktes Feinstkorngranulometer, Modell 3.150)

Es wurden kosmetische Feuchtreinigungstücher für die Hautpflege und zur Make-Up-Entfernung unter Verwendung der Mikroemulsionen gemäß Beispiel 1 – 9 hergestellt. Hierzu wurde 100 g der Mikroemulsion auf 34 g des zu einer Rolle von 4 m aufgewickelten Vliestuches (70 % Viskose, 30 % Polyester) aufgetropft. Das Vliestuch kann

auch durch Aufsprühen der Mikroemulsion auf das Tuch vor dem Aufrollen mit einer Menge von ca. 45 g/m<sup>2</sup> ausgerüstet werden.

Es wurden die folgenden Handelsprodukte eingesetzt:

- Cetiol®OE : Di-n-octylether  
Hersteller: Henkel KGaA
- Eutanol®G : 2-Octyl-dodecanol  
Hersteller: Henkel KGaA
- Plantacare®1200 : C<sub>12-16</sub>-Fettalkyloligo-(1,4)-glucosid  
(Paste, 50 %ig in Wasser)  
Hersteller: Henkel KGaA
- Plantacare®2000 : C<sub>8-16</sub>-Fettalkyloligo-(1,4)-glucosid  
(Lösung, 52 %ig in Wasser)  
Hersteller: Henkel KGaA
- Monomuls 90 -0-18 : Glycerinmonooleat (Monoglyceridgehalt mind 90 Gew.-%,  
freies Glycerin max. 2 Gew.-%)  
Hersteller: Henkel KGaA (C.F. Grünau)
- Herbasol® Destillat  
Grüner Tee : Hersteller: Cosmetochem
- Grüner Tee Extrakt 20747: Hersteller: Novarom
- Algenextrakt SPH 3000 : Lieferant: Interorgana  
Hersteller: IGV Institut für Getreideverarbeitung GmbH

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☐ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**